

A környezetvédelem, valamint a racionális föld- és vízhasználat kérdései Azerbajdzsán arid zónájában

Az Azerbajdzsán Szovjet Szocialista Köztársaság a Nagy-Kaukázus és a Kis-Kaukázus lejtőin, a Talisszki hegyeken és a hegyek közti völgyekben helyezkedik el. Azerbajdzsánhoz tartozik a Nahicsevan-szki Autonóm Szovjet Szocialista Köztársaság, — amely a Kaukázuson túli terület déli részén fekszik — és a Krabahszki autonóm terület.

Az északi hideg és az iráni hegyekből érkező meleg légáramlatok a Kaukázus felett találkoznak. A táj ökológiai körülményeinek kialakításában meghatározó fontosságúak még a keleti, Közép-Ázsiai sivatagi illetve a nyugati, Fekete-tengeri mérsékelt nedves éghajlati hatások [8].

Azerbajdzsán területe jó példája a vertikális zonalitásnak, amelyet a változatos mikroklíma is befolyásol. A terület legalacsonyabb pontja a tengerszint alatt 20 méterrel, a legmagasabb pontja a tengerszint felett 4466 méterrel helyezkedik el. Éghajlata rendkívül változatos, megtalálható a hideg tundrától a szubtropikus erdőkig, a száraz szavannáktól az arid homokos sivatagokig és félsivatagokig szinte minden klíma-típus.

Azerbajdzsán természetvilága különösen gazdag. A Kaukázusban elterjedt 6000 virágos növényből Azerbajdzsánban 4100 megtalálható, ezek közül 400 fa vagy fás cserje [9]. Sok ritkaságnak számító növényfaj található a Girkán-erdő harmadkori flórájában is: ilyen például a vasma (*Parrotia Persica*), a gyertyánlevelű Zerkova-fa (*Zelkova hyrcana A. Gross.*), a paratölgy (*Quercus castaneifolia*), a selymes akác, stb. A világon egyedül Azerbajdzsán arid zónájában fordul elő a *Pinus eldarica Medw.*, *Pistacia muticaval*, a borókafenyővel, csikófarkkal együtt. A tűlevelűek között ritkább a tiszafa (*Taxus baccata*), amely a mérsékelt égövi erdőkben fordul elő. Ennek a fajnak a legidősebb és legnagyobb példányai — 2500 évesek — azonban Azerbajdzsán területén találhatók [7].

Az állatvilág szintén igen gazdag és

változatos. A köztársaság területén 98féle emlőállat él, közöttük a kaukázusi kecske, szarvas, zerge, őz és főleg az arid területeken a gazella és a muflon. Ugyanitt 350féle madár, 90féle hal és néhány hullófajta is található [5].

Azerbajdzsánban már az 1900-as évek elején alapítottak néhány természetvédelmi területet. 1929-ben a viziszárnnyasok védelmére a Kaszpi-tenger fagymentes ártéri területén létrehozták a Kizilagacsszki, majd később a Zakatalszki természetvédelmi területet.

A XX. század második felét az jellemezte, hogy az intenzív ipari és technikai fejlődéssel összefüggésben erősödött a természeti erőforrások kihasználása is. Az olajbányászatnak és a földgáztermelésnek jelentős hatása van a talajra és a környezet más elemeire, elsősorban azáltal, hogy a felszínre kerülő olaj a környező talajokat szennyezi és az olajkút kimerülése után is hosszú ideig visszamarad a talajban. Második hatása, hogy az olaj, a gáz és a felszínre kerülő víz helyén a kőzetrétegek szilárdsága megváltozik, ezért megroskadnak, ami a felszínre is kiterjed és ott mélyedéseket hoz létre. Ez viszont a felszín vízhálózatát, a talajok és a víz kapcsolatát jelentősen módosíthatja. Ezért azokon a területeken, ahol olajbányászat folyt, számítani kell a talajok elvízenyősödésével, elmosarasodásával, illetve ha a felszín süllyedése következményeként a talajvíz közelebb kerül a felszínhez és az egyéb feltételek is indokolják, akkor a talaj elszikesedésével.

A szénhidrogén-termelés velejárója a terméknek a termelés helyéről a fogyasztóhoz szállítása. Ezért a csővezetékek lefektetése a talaj bolygatásával, taposásával és szennyezésével jár együtt, ugyanúgy, mint a szivattyúállomások telepítése.

Az ipar erőteljes fejlődésével egyidejűleg a környezet szennyezése méreteit tekintve nagyságrendileg megnőtt, ha-

tása sokoldalúvá vált. Ennek kapcsán Azerbajdzsánban is előtérbe került a természetvédelem és a természeti erőforrások racionális hasznosítása. Még 1956-ban szerveztek egy természetvédelmi bizottságot, azután egy állandó állami bizottságot, majd 15 évvel később egy természetvédelmi egyesületet. Azerbajdzsánban jelenleg a természetvédelmi kérdésekben hármas irányítás van. A tudományos kutató intézetek kidolgozzák a talaj, a vizek, az éghajlati erőforrások hasznosítási lehetőségeit, tervet készítenek azok védelmére és racionális használatára. Az állandó állami bizottság ellenőrzi a környezetvédelmi törvény betartását, a természetvédelmi egyesület pedig gondoskodik a megfelelő tájékoztatásról: előadásokat szerveznek a rádióban, televízióban, újságokban és időszaki kiadványokban írnak a természetvédelemről, kiállításokat rendeznek. A tudományos intézetek tervei, javaslatai alapján az állami bizottság javaslatot terjeszt a kormány elé természetvédelmi területek létrehozására, környezetvédelmi rendeletek és tervek elkészítésére.



1. ábra

Bükkerdő a hegyi erdőzónában

Az utóbbi 20 évben a köztársaság területén 8 új természetvédelmi területet hoztak létre. Jelenleg 10 ilyen terület van, összesen 165 ezer hektáron. Mindegyik területen nemzetközi tudományos kutatás folyik. A természetvédelmi területeken kívül még 15 olyan védett terület van, ahol az év bizonyos szakaszaiban — speciális előírások szerint — engedélyezik a vadászatot.

A fentiekén kívül Azerbajdzsánban állami törvény véd néhány 14—15 ezer éves állatmémot, ősi művészi sziklarajzot.

Azerbajdzsán fő gazdasága a termőtalaj és az éghajlati erőforrások, amelyek biztosítják a lakosság élelmiszer- és az ipar nyersanyagellátását. Különböző okok miatt azonban nem használnak ki teljesen minden erőforrást. A 8,6 millió hektárnyi összterületből 30% alkalmatlan mezőgazdasági termelésre. Emellett az összterület 30,7%-a arid, 34,0%-a szemi-arid, 29,0%-a mérsékelted nedves és csak 3,3%-a nedves-szubtrópusi terület [10].

Az arid zónában az évi középhőmérséklet 14,0—14,5 °C, a 10 °C-nál magasabb átlaghőmérsékletű napok hőösszege 4000 °C, az 5 °C-nál magasabb átlaghőmérsékletű napok hőösszege 5000—5100 °C. A csapadék évi átlagos mennyisége 250—320 mm, a keleti területeken ez 110—200 mm-re csökken. A csapadék főleg késő ősszel és télen esik. A vegetációs periódus alatt az évi csapadékmennyiségnek csupán 10—20 %-a hull. Ezalatt az idő alatt a potenciális evaporáció 1000—1100 mm.

A szubarid zóna a tengerszint feletti 2—300 métertől 1500 méterig terjed. Az évi középhőmérséklet 10—12 °C-tól 14 °C-ig változik. A hőösszeg 2800—4000 °C, a csapadék mennyisége 350—400 mm-től 500—600 mm-ig terjed. A párolgás 700—800 mm és 900—1100 mm között van. Az arid zónában a fő növény a gyapot, kizárólag öntözéssel termesztéssel. A szubarid zóna talajain gabonát, szőlőt és gyümölcsöt termesztenek. A szubarid zóna gyümölcsültetvényeit teljesen, a többi kultúrát részben öntözni kell.

A mérsékelted nedves és nedves-szubtrópusi zóna 50%-át hegyi erdők borítják [2]. Ezen a területen tilos vagy erősen korlátozott az ipari fakitermelés, sőt erdőket illetve erózióvédő erdősávokat telepítenek. Ezeket a hegyi erdőket főleg széleslevelű lombosfák alkotják, amelyek évenként több mint 5 millió tonna avart adnak (1. ábra). Ezekben az erdőkben felhalmozódott nedvességből erednek Azerbajdzsán folyói [1].

A mérsékelted nedves éghajlati körzetben az évi középhőmérséklet és a csapadék mennyisége ingadozó (0—2 °C-tól 10—12 °C-ig illetve 500—600 mm-től 1000—1200

mm-ig). A nagy páratartalmú levegőnek köszönhetően az evaporáció mértéke kisebb a csapadék mennyiségénél. Az évi hőösszeg meglehetősen magas (3000—4000 °C). Az előhegységi területeken és a völgyekben dohányt és kukoricát termesztene a gyümölcs-ültetvények mellett. Régióta folyik itt selyemhernyótenyésztés is. A nedves-szubtrópusi területeken és előhegységekben teát, citrusféléket és zöldséget termesztene. Bár ezen a területen a hőmennyiség magas és a csapadék sem kevés (az évi középhőmérséklet 14 °C, a csapadék mennyisége 1400—1600 mm, az évi hőösszeg 4200—5000 °C), nyáron mind a zöldséget, mind a tea-ültetvényeket öntözik. Így Azerbajdzsán egész mezőgazdasági termelése az öntözésre alapozódik.

A mezőgazdaságban igyekeznek a tudományos eredményeket, a racionális földhasználat szempontjait alkalmazni. Így nagy terméseredményeket érnek el mind az élelmiszer mind az ipari növények termesztésében. A talajjavítási és a vízgazdálkodási beruházások is ezt a célt szolgálják. A vízgazdálkodási beruházások összege a 8. ötéves terv idején 272 millió rubel, a 9. ötéves tervben 585 millió rubel, a 10. ötéves tervben pedig 1 milliárd 200 millió rubel volt.

A természetvédelem egyik fő kérdése a talajjavítás, mivel a talajok egyharmada — az arid zónában — szikes és így meliorációt igényel. [6] A szikes talajok javítására évenként 10 millió rubelt fordítanak és így 30 ezer hektárnyi területet tudnak alkalmassá tenni a mezőgazdasági termelésre.

A szikes talajok meliorációja, a vízelátás javítása és az öntözés eredményeképpen évről-évre növekszik a mezőgazdasági növények terméshozama. Így például az arid zónában a gyapot termésmennyisége — változatlan terület mellett — a 7. ötéves terv 294 ezer tonnájáról a 9. ötéves tervig 441 ezer tonnára nőtt és a 10. ötéves terv három éve alatt elérte az 530 ezer tonnát. A termésátlag ezalatt az idő alatt 12,0 q/ha-ról 21,6 illetve 24,0 q/ha-ra nőtt. Hasonló növekedés figyelhető meg a gabona, a zöldség és a szőlőtermesztésben is. A gabona összhozama a 7—9. ötéves terv ideje alatt 572 ezer tonnáról 828 ezer tonnára nőtt, míg a 10. ötéves terv három éve alatt már 1190 ezer tonnára emelkedett. A zöldségfélék mennyisége ez idő alatt 217 ezer tonnáról 530 ezer illetve 793 ezer tonnára nőtt. A szőlő termésmennyisége 352 ezer tonnáról 563 ezerre illetve 850 ezer tonnára emelkedett.

Az elért eredményekért az Azerbajdzsán Szovjet Szocialista Köztársaság több díjat és kitüntetést kapott, így például a Közpon-

ti Bizottság Vörös Zászló Vándordíját, a Szovjetunió Minisztertanácsának kitüntetését.

A környezetvédelem szinte teljes egészében arra irányul, hogy megakadályozza a másodlagos szikesedést, elejét vegye a talajok és a vizek szennyezésének. Az ipar fejlődésével párhuzamosan nőtt az öntözővizek mineralizációja. A kutatások kimutatták, hogy az öntözővizek fő forrásai, a Kúra és az Araksz folyók sótartalma 0,3–0,4 g/l-ről 0,5–0,7 g/l-re nőtt. Emiatt néhány vízszennyező létesítmény felépítését megtiltották.

Az utóbbi években minden országban kéniai szereket alkalmaznak a növényi kultúrák kártevői ellen. Ezek a szerek azonban szennyezik a talajt, a vizet, károsítják a hasznos növényzetet és a kártevők természetes ellenségeit. Ezért a Zoológiai Intézet és más intézetek környezetvédelmi osztályai felkutatották néhány kártevő természetes ellenségét. Ezeket azután laboratóriumban szaporították és átadják alkalmazásra a gazdaságoknak.

A XX. század elején az egész világon jelentősen csökkent a vadon élő állatok száma. A szűzföldek művelésbe vonásával kipusztultak az arid zóna antilopjai. Csökkent a gazellák száma is. 1963-ban összesen 150 gazella élt az egész területen, így ezt a fajt is védetté nyilvánították. A köztársaság nyugati, előhegységi zónájában — a gazellák származási helyén — védett területet létesítettek. Ennek köszönhetően a gazellák száma a természetvédelmi területeken 4500—5000-re, a védett területen 700—800-ra nőtt.

Védelem alá tartoznak a hüllők — a mérgeskígyók — is. Az arid zóna művelésbe vételével és az öntözéssel a kígyók száma erősen csökkent, pedig ezek a fauna hasznosítható fajai, amelyek értékes orvosi alapanyagot adnak. Jelenleg természetes viszonyok között a Turiansajzski természetvédelmi területen találhatók, ahol a mérge begyűjtésére speciális laboratóriumot építettek.

Az arid és szubarid zóna természetvédelmének fontos része a vízforrásokkal való gazdálkodás és az arid feltételeknek megfelelő növények kiválasztása.

Figyelembe véve a nyári, tartósan meleg, száraz időszakokat, a kutató intézetek a téli vetést ajánlják néhány takarmánynövénynél, különösen azokon a területeken, ahol a vízkészletek is erősen korlátozottak. A termés betakarítása után június elején, — másodvetésként — kukoricát termesztene. Az utolsó betakarítás augusztus második felében van. Szeptember elején vetik a zabosbukkőny keveréket, arra számítva, hogy november-december —

helyenként január — hideg időszaka alatt ez biztosítja a fehérjében és vitaminban gazdag zöldtakarmányt [4].

Azerbajdzsánban az arid és szubarid zónában jelentős területet foglalnak el az előhegységi lejtők, ahol nem lehet módszeresen öntözni [3]. Ezekben a területeken teraszokat alakítottak ki, ahol a nedvesség felhalmozódik. Ide szőlőt, mandulát, diót, erdei túlevelűeket, fenyőféléket, borókát telepítenek.

Az elvégzett kísérletek és az elért eredmények alapján Azerbajdzsánban a mezőgazdasági vezetés továbbra is nagy gondot fordít az intenzív gazdálkodásra, a termelésre alkalmatlan területek megjavítására és művelésbe vonására, az orózió elleni védekezésre, a szikes talajok meliorációjára, valamint a kémiai szerek fokozatos kivonására és biológiai módszerekkel történő pótlására.

Összefoglalás

Az Azerbajdzsán Szovjet Szocialista Köztársaság 8,6 millió hektárnyi összterületéből jelenleg 30% alkalmatlan a mezőgazdasági termelésre. Talajjavítással, meliorációval, a vízgazdálkodás fejlesztésével igyekeznek minél több területet művelésbe vonni.

Az agrotechnika fejlesztésével és a talajjavítással párhuzamosan emelkednek a mezőgazdasági kultúrák terméseredményei is. A racionális földhasználat követelményeinek megfelelően igyekeznek a táj ökológiai adottságainak legjobban megfelelő növényeket termesztésbe vonni.

A mezőgazdasági művelés kiterjesztése miatt több növény- és állatfajt a kipusztulás veszélye fenyegetett. Ezért Azerbajdzsánban a különösen gazdag természetvilág megóvása érdekében az 1900-as évek elejétől 10 természetvédelmi és 15 más, védett területet létesítettek.

Irodalom

- [1] AHVLEBIANKI, G. K.: O prirode burih pocsv dolin rek Iori. Tr. szovescsanija po voproszám genezisa, klasszifikacii, geografii i melioracii pocsv Zakavkazja. Baku. 1955.
- [2] ALIEV, G. A.: K voproszu racional'nogo ispol'zovanija pocsv gornih rajonov. Pocsvovedenie. (7) 40—42. 1954.
- [3] ALIEV, G. A.: K voproszu racional'nogo ispol'zovanija pocsv nagornoj csaszti Semalinskogo rajona. Izv. AN Azerb. SSR. (8) 1954.
- [4] ALIEV, G. A.: Zimuja kultura kormovih travvaznejsij isztocsnik uvelcsenija kormov i podnjatija plodorodoja pocsvu. Izv. AN Azerb. SSR. (4) 1955.
- [5] ALIEV, G. A.: Ohrana prirodni bogatsztv Azerbajdzsana. Ohrana prirodni i zapovednoje delo v SSSR. Bjull. (2) 1957.
- [6] ALIEV, G. A.: Pocsvennij pokrov Ismaillinskogo rajona i ego racionalnija ispolzovanija. Izv. AN Azerb. SSR. (2) 1957.
- [7] ALIEV, G. A.: K voproszu ohrani zemelnogo fonda v Azerbajdzsanskoi SSR. Izv. AN Azerb. SSR. (2) 1957.
- [8] Atlasz Azerbajdzsanskoi SSR. Baku-M. GUGK. 1963.
- [9] GROSSZHEJM, A. A. & SZOSZNOVSZKIJ, D. J.: Opit botanikogeograficeszkogo rajonirovanija Kavkazskogo kraja. Izv. Tiflisszk. gosz. politehn. In-Sta. (3) 1928.
- [10] VOLOBUJEV, V. R.: Ekologija pocsv. Izd. AN Azerb. SSR. Baku. 1963.

G. A. ALIEV

Azerbajdzsán SSR Tudományos Akadémia,
Földrajztudományi Intézete, Baku

Érkezett: 1979. május 31.